

DEPARTAMENTO INTERFACULTATIVO DE PARASITOLOGIA

ESTUDIOS SOBRE LA ALIMENTACION DE LOS ADULTOS DE  
*RHIPICEPHALUS (DIGINEUS) BURSA* CANESTRINI ET  
FANZAGO, 1877 (ACARINA, IXODIDAE) SOBRE  
*ORYCTOLAGUS CUNICULUS* L.

L.E. Hueli; D.C. Guevara Benítez y P. García Fernández

RESUMEN

Se realizó un estudio sobre el modelo de alimentación seguido por los adultos de la garrapata del ganado, *Rhipicephalus (Digineus) bursa* sobre conejos. En las condiciones de la experiencia las hembras se alimentaron durante 7,6 días (6-11), mientras que los machos permanecieron sobre el hospedador 13,7 días (10-17). El desprendimiento masivo de los machos ocurrió cuando las hembras habían abandonado al hospedador prácticamente en su totalidad. El 80 por ciento de los adultos de *R. (D.) bursa* completaron su alimentación sobre conejo hasta su total saciamento.

SUMMARY

A study on the feeding pattern followed by the livestock tick, *Rhipicephalus (Digineus) bursa* (adults) on rabbits, was carried out. In our experimental conditions, tick females fed on the host during 7.6 days (6-11), while males stayed on it for 13.7 days (10-17). The massive dropping-off of the males took place once practically all the females had left the host. The 80 per cent of adult ticks fed on rabbits to total engorgement successfully.

INTRODUCCION

El área de distribución de la garrapata *Rhipicephalus (Digineus) bursa* abarca gran parte de la región paleártica, desde Africa del Norte a la Península Ibérica y Asia Central.

Su importancia como vector de enfermedades es amplia. Así *R. (D.) bursa* está involucrada en la transmisión de diversos arbovirus como el Bhanja (10), West Nile y CCHF (8); rickettsias como *Coxiella burnetii* (11) y *Anaplasma marginale* (2). También puede transmitir varios protozoos hemáticos como *Babesia bigemina*

(12) y *Babesia bovis* (3). En España, *R. bursa* ha sido encontrada en todas las regiones naturales excepto en Galicia y Asturias. Concretamente en la región andaluza, es la especie más frecuente sobre el ganado bovino, seguida de *Hyalomma (H.) lusitanicum* y *H. (H.) marginatum marginatum* (4).

Siguiendo con los estudios sobre la biología de las principales especies de garrapatas parásitas del ganado bovino en Andalucía, en el presente trabajo se estudia el tipo de alimentación seguido por los adultos de *Rhipicephalus (D.) bursa* sobre *Oryctolagus cuniculus*.

## MATERIAL Y METODOS

El material objeto de nuestro estudio estuvo constituido por garrapatas adultas (machos y hembras) en ayunas y no apareadas previamente, pertenecientes a una colonia de esta especie mantenida en nuestro laboratorio. Originalmente, las garrapatas se recogieron sobre bovinos (*Bos taurus*, raza de Lidia) en la plaza de toros de Granada. Las reses procedían de Los Barrios (Cádiz).

Para la alimentación de los adultos utilizamos al conejo (*Oryctolagus cuniculus*) como hospedador, tal como describimos para *Hyalomma. (H.) marginatum marginatum* (7). Se emplearon conejos de 4 a 6 meses de edad sin exposición previa a garrapatas. Con este sistema se pudieron alimentar 4 lotes de 50 adultos cada uno (10 hembras y 15 machos en cada oreja) sobre cada conejo.

Desde el inicio de la experiencia, se observó diariamente el desarrollo de la alimentación, anotándose la duración de los períodos de pre-alimentación y de alimentación (6) de machos y hembras de *R. (D.) bursa*.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos en esta fase del ciclo biológico de *Rhipicephalus (D.) bursa* los resumimos en la Tabla I.

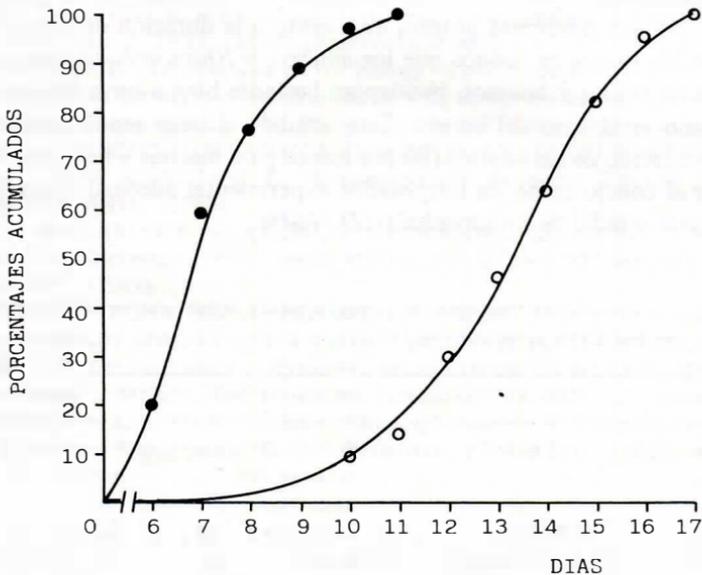
**TABLA I.**— Alimentación de los adultos de *Rhipicephalus (D.) bursa* sobre *Oryctolagus cuniculus*.

Lote	Pre-alimentación		Alimentación	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
1	3,3 (2-6)*	2,4 (2-3)	12,3(10-15)	7 (6-9)
2	5,4 (2-7)	4,9 (2-9)	14,2(11-16)	7,4(6-10)
3	4,3 (2-7)	3,9 (3-5)	14,7(12-17)	8,4(7-11)
4	3,7 (2-6)	4,1 (3-6)	13,3(11-16)	7,5(6-10)
Media	4,2	3,9	13,7	7,6

\* Períodos expresados en días: promedio (mínimo-máximo).

Como sucedió con *Hyalomma (H.) lusitanicum* (6), los adultos de *Rhipicephalus (D.) bursa* no se fijaron al hospedador inmediatamente después de su liberación sobre el mismo, sino que lo hicieron transcurridos 2-7 días los machos y 2-9 días las hembras.

En la Figura 1 se observa el curso de la alimentación de los machos y hembras de *R. bursa* sobre conejo. El mayor número de ejemplares repletos se desprendió del hospedador hacia la mitad del intervalo. Las hembras se alimentaron durante 7,6 días (6-11), siendo el séptimo día en el que mayor número de ellas se desprendieron. Por su parte, los machos permanecieron sobre el hospedador durante 13,7 días (10-17); en este caso hubo un desprendimiento similar en los días intermedios del período (12 a 15).



**FIGURA 1.**— Curvas de desprendimiento de los adultos de *Rhipicephalus (D.) bursa* tras su alimentación sobre conejo. Machos ○—○. Hembras ●—●.

Comparando estos resultados, se observa que sucede algo semejante a lo ocurrido con *H. (H.) lusitanicum* (6); es decir, que los machos permanecieron sobre el hospedador el doble de tiempo que las hembras. En efecto, tras la fijación de machos y hembras por separado a la piel de las orejas del conejo, transcurrieron de 1 a 3 días de alimentación muy lenta. Posteriormente, los machos inician la búsqueda de las hembras activamente y las fecundan. Después de ello, los machos vuelven a ingerir sangre por un corto período de tiempo y luego reanudan la búsqueda de otras hembras. Esta especie de “juego” se repite varias veces durante el

transcurso del período de alimentación, hasta que un macho ha fecundado a varias hembras. De esta forma los machos pueden permanecer sobre el hospedador hasta 17 días.

Según se observa en la Figura I, el desprendimiento masivo de los machos (a partir del día 12) coincide con la ausencia de hembras sobre el hospedador, incluso en los días en que hay solapamiento de las curvas de desprendimiento (días 10 y 11), más del 97 por ciento de las hembras se habían desprendido ya del hospedador. Todo ello parece indicar que es la presencia de las hembras la que estimula la permanencia de los machos sobre el hospedador. Comportamientos similares fueron observados con los adultos de *Hyalomma lusitanicum* (6) y de *H. anatolicum anatolicum* (13).

En la Tabla II se comparan nuestros resultados con los obtenidos por otros autores con la misma especie. Hay una aceptable concordancia entre los resultados reseñados por los diferentes autores en cuanto a la duración del período de alimentación, de lo que se deduce que los adultos de *Rhipicephalus bursa*, parásitos habituales de ovinos y bovinos, se adaptan bastante bien a un hospedador no habitual, como es el caso del conejo. Esto añadido al buen rendimiento obtenido en la alimentación de los adultos (80 por ciento para machos y hembras), nos hace considerar al conejo como un hospedador experimental adecuado para la alimentación de este estadio de *Rhipicephalus (D.) bursa*.

**TABLA II.**— Comparación de los resultados de la alimentación de los adultos de *Rhipicephalus (D.) bursa* con los de otros autores.

Hospedador	P. A. A. *	A u t o r (es)	Observaciones
Bovino	7,5 (4-12)	Nuttall (9)	
Bovino	7 - 12	Brossard (1)	P.P.H.*: 28 - 42 días
Conejo	9 - 14	Zumpt (14)	
Conejo	6 - 19	Hadani y col. (5)	P.P.A.*: 33 - 34 días
Conejo	7,6 (6-11) Hembras	Observac. propias	P.P.H.*: 3,9(2-9) días
Conejo	13,7 (10-17) Machos	Observac. propias	P.P.M.*: 4,2(2-7) días

\* P.P.A., P.P.M., P.P.H., P.A.A.: periodos de pre-alimentación adultos, pre-alimentación machos, pre-alimentación hembras y alimentación adultos, respectivamente.

## BIBLIOGRAFIA

1. BROSSARD, M. Relations immunologiques entre bovins et tiques, plus particulièrement entre bovins et *Boophilus microplus*. Acta Tropica, 33: 15-36, (1976).
2. BRUMPT, E.J.A. Transmission d'*Anaplasma marginale* par *Rhipicephalus bursa* et par *Margaropus*. Ann. Parasit. Hum. Comp., 9: 4-9, (1931).

3. GARCIA FERNANDEZ, P. Contribución al estudio de las Piroplasmosis bovinas en el Sur de España. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. (1978), pp: 498-499.
4. GARCIA FERNANDEZ, P.; HUELI, L.E. Garrapatas (Acarina, Ixodidae) parásitas del ganado bovino en el Sur de España. Identificación, distribución geográfica y estacional. Rev. Ibér. Parasitol., 44: 129-138, (1984).
5. HADANI, A.; CWILICH, R.; RECHAV, Y.; DINUR, Y. Some methods for the breeding of ticks in the laboratory. Refuah Vet., 26: 87-100, (1969).
6. HUELI, L.E.; GUEVARA BENITEZ, D.C.; GARCIA FERNANDEZ, P. Alimentación de los adultos de *Hyalomma (Hyalomma) lusitanicum* Koch, 1844 (Acarina, Ixodidae) sobre *Oryctolagus cuniculus* L. Ars Pharmaceutica, 24: 143-148, (1983).
7. HUELI, L.E.; GUEVARA BENITEZ, D.C.; GARCIA FERNANDEZ, P. Método de cultivo de *Hyalomma (Hyalomma) marginatum marginatum* Koch, 1844 (Acarina, Ixodidae). Ars Pharmaceutica, 25: 407-413, (1984).
8. MIRZOEVA, N.M. Results from studying arbovirus infection in Azerbaijan (from date of 1967-76). (Texto en ruso). Sborn. Trud. Inst. Virus. Imeni D.I. Ivanovsky, Akad. Med. Nauk SSSR, 3: 27-31, (1978). (Traducción al inglés 1363, NAMRU-3).
9. NUTTALL, G.H.F. Observations on the biology of the Ixodidae. Part 3. Dealing with the behaviour of the sexes in *Amblyomma hebraeum*, *Hyalomma aegyptium* and *Rhipicephalus bursa* when upon the host. Parasitology, 11: 393-404, (1919).
10. PACI, P.; LEONCINI, F.; MAZZOTTA, F.; MILO, D.; AMADUCCI, L.; FRATIGLIONI, L.; BALDUCCI, M.; VERANI, P. Meningoencefaliti da zecche (TBE) in Italia. Ann. Sclavo, 22: 404-416, (1980).
11. PEREZ GALLARDO, F.; CLAVERO, G.; HERNANDEZ FERNANDEZ, S. Hallazgo en España de la "*Rickettsia burneti*" agente etiológico de la fiebre "Q". Rev. San. Hig. Públ. 23: 489-496, (1949).
12. SERGENT, E.; DONATIEN, A.; PARROT, L.; LESTOQUARD, F. Etudes sur les Piroplasmoses bovines. Institut Pasteur d'Algérie. Alger. (1945). pp: 151-155.
13. SNOW, K.R. The life-history of *Hyalomma anatolicum anatolicum* Koch, 1844 (Ixodoidea, Ixodidae) under laboratory conditions. Parasitology, 59: 105-122, (1969).
14. ZUMPT, F. Zur Kenntnis Afrikanischen Rhipicephalusarten. V. Vorstudie zu einer Revision der Gattung *Rhipicephalus* Koch. Z. Parasitenk., 12: 479-500, (1942).